

**2nde4 Devoir Surveillé n° 8**

- Durée 1 h
- Calculatrices autorisées

**Barème :**  
 1 ) 5 pts 2 ) 5 pts 3 ) 10 pts

**Nom :**

**Commentaires :** Les exercices précédés d'une étoile \* sont à faire sur cette feuille. Lisez l'énoncé en entier avant de commencer et répondez bien aux questions qui vous sont demandées. Vous pouvez faire les exercices dans l'ordre que vous souhaitez. La rédaction est importante. Soyez propre et clair. Bon courage ...

**Ex 1 :** Vrai ou faux (+0,5 par réponse juste/-0,5 par réponse fausse : une note négative est ramenée à 0 pour cet exercice)

1	La probabilité d'un événement peut être un nombre rationnel.	
2	On a toujours $p(A)+P(\bar{A})=1$	
3	Si deux événements $A$ et $B$ vérifient $P(A)+P(B)=1$ , alors ils sont incompatibles.	
4	La probabilité que tous les élèves aient une note inférieure à $\sqrt{399}$ est 1.	
5	Un événement est toujours constitué d'événements élémentaires équiprobables.	
6	Si $P(A)=P(B)$ , alors les événements $A$ et $B$ sont identiques.	
7	Si on lance 1000 fois un dé équilibré la fréquence d'apparition de la face portant le numéro 6 est $\frac{1}{6}$	
8	Si la probabilité d'un événement est $\sqrt{2}$ , alors cet événement est l'événement certain.	
9	On a toujours $P(A \cap B)=P(A)+P(B)-P(A \cup B)$	
10	Si deux événements $A$ et $B$ ont le même nombre d'événements élémentaires, alors $P(A)=P(B)$	

**Ex 2 :**

<p>On considère l'expérience aléatoire ci-dessous :</p> <p>1 ) On lance successivement un dé à six faces numérotées de 1 à 6.</p> <p>2 ) On fait le produit des résultats obtenus</p> <p>3 ) On affiche le nombre de lancers nécessaires pour dépasser 1000</p> <p>Compléter l'algorithme ci contre pour simuler cette expérience aléatoire.</p>	<p>p ← .....</p> <p>c ← .....</p> <p>Tant que ( ..... )</p> <p style="padding-left: 20px;">a ← entier aléatoire compris entre 1 et .....</p> <p style="padding-left: 20px;">p ← p * .....</p> <p style="padding-left: 20px;">c ← .....</p> <p>FinTant que</p> <p>Afficher c</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Ex 3 :**

On lance un dé cubique parfait puis une pièce de 1 dirham bien équilibrée. À PILE on associe le nombre 1 et à FACE on associe le nombre 2. Un résultat de l'expérience est la somme du numéro obtenu sur le dé et du nombre obtenu par la pièce.

1 ) Modéliser cette expérience en complétant le tableau ci-dessous :

Dé \ Pièce	1	2	3	4	5	6
Pile (1)						
Face (2)						

2 ) Combien d'issues comporte cette expérience aléatoire ?  
 L'équiprobabilité concerne-t-elle les couples obtenus ou les sommes obtenus ?

3 ) Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :  
 $A$  : «On obtient une somme impaire »     $B$  : «On obtient une somme multiple de 3 »     $C$  : «On obtient une somme égale à 6 »  
 $D$  : «On obtient une somme égale ni à 6, ni à 5 »     $E$  : «On obtient une somme au moins égale 4 »     $F$  : «On obtient une somme au plus égale 3 »

4 ) Traduire par une phrase l'événement  $A \cap B$  .  
 En déduire  $P(A \cap B)$ , puis  $P(A \cup B)$ .

5 ) Une personne dit qu'elle a obtenu une somme multiple de 4.  
 Quelle est la probabilité qu'elle ait obtenu PILE lors du lancer de la pièce ?



## Correction :

**Ex 1 :** Vrai ou faux (+0,5 par réponse juste/-0,5 par réponse fautive : une note négative est ramenée à 0 pour cet exercice)

1	La probabilité d'un événement peut être un nombre rationnel.	V
2	On a toujours $p(A)+P(\bar{A})=1$	V
3	Si deux événements A et B vérifient $P(A)+P(B)=1$ , alors ils sont incompatibles.	F
4	La probabilité que tous les élèves aient une note inférieure à $\sqrt{399}$ est 1.	F
5	Un événement est toujours constitué d'événements élémentaires équiprobables.	F
6	Si $P(A)=P(B)$ , alors les événements A et B sont identiques.	F
7	Si on lance 1000 fois un dé équilibré la fréquence d'apparition de la face portant le numéro 6 est $\frac{1}{6}$ .	F
8	Si la probabilité d'un événement est $\sqrt{2}$ , alors cet événement est l'événement certain.	F
9	On a toujours $P(A \cap B)=P(A)+P(B)-P(A \cup B)$	V
10	Si deux événements A et B ont le même nombre d'événements élémentaires, alors $P(A)=P(B)$	F

**Ex 2 :**

<p>On considère l'expérience aléatoire ci-dessous :</p> <p>1 ) On lance successivement un dé à six faces numérotées de 1 à 6.</p> <p>2 ) On fait le produit des résultats obtenus</p> <p>3 ) On affiche le nombre de lancers nécessaires pour dépasser 1000</p> <p>Compléter l'algorithme ci contre pour simuler cette expérience aléatoire.</p>	<pre> p ← 1 c ← 0 Tant que ( p &lt;= 1000 )     a ← entier aléatoire compris entre 1 et 6     p ← p * a     c ← c + 1 FinTant que Afficher c                 </pre>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Ex 3 :**

On lance un dé cubique parfait puis une pièce de 1 diham bien équilibrée. À PILE on associe le nombre 1 et à FACE on associe le nombre 2. Un résultat de l'expérience est la somme du numéro obtenu sur le dé et du nombre obtenu par la pièce.

1 ) Modéliser cette expérience en complétant le tableau ci-dessous :

Dé \ Pièce	1	2	3	4	5	6
Pièce	2	3	4	5	6	7
Pile (1)	3	4	5	6	7	8
Face (2)	4	5	6	7	8	9

2 ) Combien d'issues comporte cette expérience aléatoire ?

L'équiprobabilité concerne-t-elle les couples obtenus ou les sommes obtenus ?

Il y a 7 issues qui ne sont pas équiprobables . L'équiprobabilité concerne les couples obtenus.

3 ) Déterminer la probabilité de chacun des événements suivants :

A : «On obtient une somme impaire » :  $P(A) = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

B : «On obtient une somme multiple de 3 »  $P(B) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

C : «On obtient une somme égale à 6 »  $P(C) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$

D : «On obtient une somme égale ni à 6, ni à 5 »  $P(D) = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$

$$E : \text{«On obtient une somme au moins égale 4 » } P(E) = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

$$F : \text{«On obtient une somme au plus égale 3 » } P(F) = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

4 ) Traduire par une phrase l'événement  $A \cap B$  . On obtient une somme impaire et un multiple de 3.  
En déduire  $P(A \cap B)$ , puis  $P(A \cup B)$ .

$$P(A \cap B) = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{6} = \frac{2}{3}$$

5 ) Une personne dit qu'elle a obtenu une somme multiple de 4.  
Quelle est la probabilité qu'elle ait obtenu PILE lors du lancer de la pièce ?

Il y a trois possibilités équiprobables pour obtenir un multiple de 4 :  
( 2,face ) , ( 3,pile ) et ( 6,face )

Donc la probabilité cherchée est  $\frac{1}{3}$